REVUE DE VITICULTURE

IMPERIAL ENTOMOLOGICAL
10 JUNE 1938
INSTITUTE

FONDÉE PAR
PIERRE VIALA
MEMBRE DE L'INSTITUT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

45e ANNÉE

PARIS - TOUS LES JEUDIS

1938

2293

9 JUIN - N° 2293

DAUBRON

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

57, avenue de la République, PARIS - R. C. Seine 74.456

INSTALLATIONS DE CAVES

Débourbage des moûts
Réfrigération des moûts
Clarification des vins
Concentration
Vieillissement des vins
Champagnisation
Dégorgement, etc., etc...

PAR LE FROID

LES RÉFÉRENCES { les plus anciennes / les plus nombreuses / les plus remarquables

PROCÉDÉS { brevetés portés au plus haut degré de perfectionnement

PERSONNEL TECHNIQUE spécialisé.

Fourniture sur demande de :

RENSEIGNEMENTS ET DEVIS GRATUITS

FILTRES-AUTO-SECHEURS

Modèle 1930 — Breveté S.G.D.G

300 RÉFÉRENCES

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

DAUBRON

45e Année. - Tome LXXXVIII N° 2293 Paris, 9 Juin 1938

REVUE DE VITICULTURE

JOURNAL DE LA VITICULTURE FRANÇAISE ET MONDIALE

DIRECTEUR-RÉDACTEUR EN CHEF :
Professeur PAUL MARSAIS
de l'Institut National Agronomique
et de l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon

DIRECTEUR-ADMINISTRATEUR :
Docteur FRANK VIALA
Propriétaire-Viticulteur

DIRECTEURS RÉGIONAUX :

Viticulture : JEAN BRANAS
Professeur de Viticulture à l'Ecole nationale d'agriculture de Montpellier
Directeur de la Station de recherches viticoles et d'avertissements agricoles

Œnologie : MICHEL FLANZY
Directeur de la Station régionale de recherches viticoles et œnologiques de Narbonne

Principaux collaborateurs :

Champagne	Étienne HENRIOT-MARGUET, Émile MOREAU	Ile-de-France	René SALOMON
Bourgogne	René ENGEL, Jacques PRIEUR	Alsace	E. de TURCKHEIM, E. HÜGEL
Bordelais	Georges BORD, Amédée DUFOUX, Robert VILLEPIGUE	Drôme	Dr BONNET
Touraine	Charles VAVASSEUR	Loire	J. TACHON
Anjou	ROSIN, L. MOREAU et E. VINET	Algérie	H. ROSEAU, F. SALIBA
Nantais	DE CAMIRAN	Œnologie	E. BARBET, E. ROUSSEAUX, J. RIBÉREAU-GAYON, MOREAU et VINET, BOUTARIC, L. MATHIEU
Armagnac	LARNAUDE	Législation	Alfred HOT
Charentes	J.-L. VIDAL, René LAFON	Économie viticole	DE VIGUERIE, Marthe TARDY, Mme Ch. DROUARD
Côtes-du-Rhône	Baron LE ROY		

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : Docteur Pierre-Jean VIALA
Propriétaire-Viticulteur

La Revue de Viticulture paraît à Paris chaque jeudi

ABONNEMENTS : Un an : 60 frs — Union postale : 100 frs — Le numéro : 3 frs

BUREAUX ET SECRÉTARIAT : 35, Boulevard Saint-Michel, PARIS (5e)

Registre du Commerce : Seine 240.213

Téléphone : Odéon 10-32

Reproduction interdite

Compte Chèques postaux : Paris 609-05

Exposition de Marseille 1922, Exposition Pasteur, Strasbourg 1923
Hors Concours, Membre du Jury

Viticulteurs et Négociants, Ne gardez en cave et n'expédiez que des vins clairs et de bonne tenue

LA SANTÉ DES VINS

est assurée par le

Conservateur Jacquemin

(Citro-Tannin sulfureux) pour vins (blancs, rouges et rosés)

Tannin à l'alcool, 2 % *acide citrique,* 8 *à* 9 % *anhydride sulfureux, en volume*

PRODUIT UNIQUE
SIMPLICITÉ D'EMPLOI
RÉSULTAT CERTAIN

EMPLOI LÉGAL. — Ce produit est garanti sans *Métabisulfite* ou bisulfites alcalins, ni base minérale

Plus de PIQURES
Plus de CASSES
ni de Vins MALADES

LA SANTÉ DES FUTAILLES

est assurée par le

Flotuone Jacquemin

IL NETTOIE, DEROUGIT,
STERILISE, DEMOISIT, DEPIQUE

Il affranchit les fûts neufs du goût de bois

Demander notice et renseignements gratuits à:
Institut de Recherches Scientifiques
G. JACQUEMIN, O ✱, **à Malzéville** (Meurthe-&-Moselle)

VITICULTEURS !
AGRICULTEURS !

Combattez le mildiou de la vigne et autres maladies cryptogamiques

par

Le sel de cuivre

LE PLUS EFFICACE
LE PLUS ÉCONOMIQUE
LE PLUS PRATIQUE

LE

VERDET PUR, RAFFINÉ L. F.

à 31,5 % de cuivre

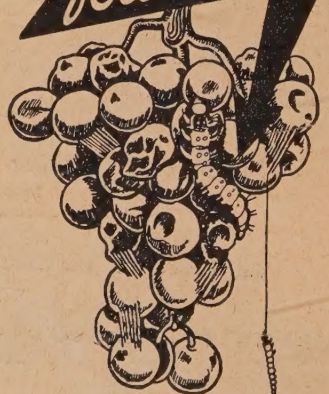
PLUS DE CHAUX
Une solution limpide qui n'obstrue pas les pulvérisateurs

Ets LAMBIOTTE Frères

Direction Commerciale : 9, rue de la Charité
LYON
Agence Générale : 7, Boulevard Rabelais, 7
MONTPELLIER

ÉCONOMIQUE - SANS POISON

POUDRE
AGRI-TOX
foudroie



L'EUDEMIS ET LA COCHYLIS

Contre le MILDIOU de la GRAPPE

Poudrez avec

CUPRONITE

Poudre CUPRIQUE homogène, ADHÉRENTE,
dont tous les éléments sont actifs

Ets RAPP, Fontenay-sous-Bois (Seine)

GRANDS VINS DE CHAMPAGNE

MAISON FONDÉE EN 1743

MOËT & CHANDON

MOËT

Exiger sur chaque bouteille le mot MOËT

Eviter toute confusion avec les homonymes

SÉLECTION D'HYBRIDES P. D.

GROS PRODUCTEURS

Les variétés produisant de bons vins, RÉSISTANTES au MILDIOU et au ROT

Prix courant franco sur demande

LA VIGNE A GRAND RENDEMENT. --- Description des Hybrides

3e Edition en 2 volumes

Tome I, 20 fr. franco. C. P. Raviat, 377-47 Lyon

LES VÉRITÉS ET LES ILLUSIONS
DE LA RADIESTHÉSIE SUR LE VIN: 19 fr. 50

J.-F. RAVAT, ingénieur civil des Mines, et J. TISSIER,
à MARCIGNY (Saône-et-Loire)

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont d'une adhérence parfaite

Fabrications spécialisées

Produits de valeur

incontestable

SOUFRE DE BOULOGNE

(Soufre colloïdal en poudre obtenu par procédé breveté)

sans égal pour tous les soufrages

Pour les traitements d'hiver des arbres fruitiers utilisez

WINTER

Pour la vente s'adresser aux

Établissements Xavier LAMBERT

28, rue des Fossés-St-Bernard, PARIS (5e)

Marque soufre X. L.

Société Industrielle des Dérivés du Soufre

LOMME-lez-LILLE (Nord)

Téléphone Lille 19-04 — Adr. tél. : Derisoufre-Lille

EXPORTATION

Protegez vos vignes

Contre les maladies et les insectes

AVEC LES
PULVÉRISATEURS et SOUFREUSES

VERMOREL

VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE (RHÔNE)
Société Anonyme au Capital de 8000000 de Francs
Catalogue gratuit sur demande

MACHINES VITICOLES

"L'IDEALE"

Marque déposée
(BREVETÉ S. G. D. G.)

PULVÉRISATEURS
A TRACTION

R.C. LIBOURNE N° 10216

Établts MIRANDE

Constructeurs

St-LAURENT-St-ÉMILION (Gironde)
Téléphone 1

Catalogue général envoyé à toutes demandes.

EXPOSITION COLONIALE PARIS 1931 : GRAND PRIX

Viticulteurs !... pour faire des

VINS SUPÉRIEURS

traitez vos ***vendanges*** *ou vos* ***moûts*** *blancs et rosés*

avec le **Bio-Sulfite Jacquemin**

(20 % anhydride sulfureux et 20 % phosph. bi-ammonique en vol.)

et les

Radio-Levures de GRANDS CRUS

de l'Institut La Claire

ensemble

C'est la MÉTHODE DE VINIFICATION

simple et parfaite... inégalée

Demandez renseignements gratuits et brochures guides à

L'INSTITUT JACQUEMIN

A MALZÉVILLE - NANCY

Depuis plus de trente ans !

les viticulteurs qui mélangent à leurs bouillies cupriques

LE SOUFRE CARAT LIQUIDE

(200 gr. Soufre total par litre)

connaissent les bons effets du :

SULFURE DE CUIVRE NAISSANT contre le mildiou
et du SOUFRE COLLOIDAL NAISSANT contre l'oïdium

Son dérivé arsenical liquide

LE CARSOL

(35 gr. arsenic et 150 gr. de Soufre total par litre)

s'emploie contre Cochylis, Eudémis, Pyrale

S'ajoutent à toute bouillie cuprique sans aucune préparation préalable. Un coup de bâton pour mélanger et c'est tout

Notices et tarifs franco

Institut Œnologique de Champagne - Epernay (Marne)

Succursale à SAUMUR, 24, rue Saint-Jean. — P. GAUGAIN, Directeur
Dépositaires : MM. FAFUR, à Cuxax-d'Aude (Aude)
C. TRONCHE, Agent général, à Saint-Denis-Martel (Lot)
et dans les principaux centres viticoles

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay
offrent une grande résistance aux pluies

La plus ancienne marque

Prouve son efficacité depuis 32 ans

Souvent copié

Jamais égalé

Pour tous renseignements, s'adresser au

COMPTOIR AGRICOLE ET COMMERCIAL

Société fondée en 1886

Siège social : 52, Rue de Clichy - PARIS

AGENCES ET USINES : **Marseille, Montpellier, Moulins, Nantes**

CONTRE LES CORBEAUX

utilisez

les grappes détonantes de **RUGGIERI**

Ecrire pour renseignements aux

Établis. RUGGIERI, 21, rue Ballu - Paris

SOCIÉTÉ DU FILTRE

GASQUET

BORDEAUX
110 Rue Notre Dame

PARIS
41 Rue de Bercy (12e)

ALGER-ORAN

FILTRE GASQUET
reconnu par tous comme le meilleur
FILTRE ÉMAIL
le seul progrès vraîment marquant de ces dernières années Propreté absolue
Inattaquable par le vin

RÉFRIGÉRATION DES MOUTS & DES VINS
par appareils brevetés à ultra récupération donnant la plus grande économie
CONCENTRATION
DES MOUTS ‖ DES VINS
PAR LE FROID

RÉFÉRENCES
POUR TOUS DÉBITS & TOUTES RÉGIONS
INGÉNIEURS SPÉCIALISTES ENVOYÉS SUR DEMANDE SANS ENGAGEMENT POUR LE CLIENT

R.C. 43-92 8e

PHOSPHATES D'AMMONIAQUE ŒNOLOGIQUES
" LE GAULOIS "

PHOSPHATE BI-AMMONIQUE CRISTALLISÉ
DÉSARSÉNIÉ

PHOSPHATE MONO-AMMONIQUE AIGUILLE
DÉSARSÉNIÉ

SOCIÉTÉ DES PHOSPHATES TUNISIENS : Département Œnologique

Agent général pour le Midi : ROUAYROUX, produits chimiques, BÉZIERS

SUPERPHOSPHATE DE CHAUX
ENGRAIS DE BASE

ACIDE TARTRIQUE

Chimiquement pur

Premier Blanc — Cristallisé

PRODUIT FRANÇAIS

Et. CHOLAT - LYON

Agent général : ROUAYROUX, produits chimiques, BÉZIERS

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay permettent une répartition uniforme du cuivre

Les engrais les plus puissants sont le

Guano de poisson français

et le

Superguano de poisson français

Maison L.-A. ANGIBAUD

Fondée en 1877

Téléphone : 21-31

Cie du GUANO DE POISSON FRANÇAIS

Société à responsabilité limitée. — Capital : 1.000.000 de francs

10 USINES ET NOMBREUX CHANTIERS d'APPROVISIONNEMENT SUR TOUT LE LITTORAL

LA ROCHELLE

Reg. du Com. N° 598 B. La Rochelle.

Dosages garantis sur facture. — Résultats supérieurs et continus depuis 1877 à la fumure des vignes et toutes cultures

Usines principales à

La Rochelle, *munies d'appareils électriques modernes,*
à BESSELUE et MOULIN-ROMPU

et reliées entre elles et aux Chemins de fer de l'Etat par embranchements spéciaux.

La Maison E. JODET-ANGIBAUD est la SEULE en France qui prépare les Engrais de poissons par le traitement des déchets de poissons, et à l'aide de procédés brevetés, dont elle a la propriété exclusive ; des arrêts de Cour d'Appel l'autorisent à produire cette affirmation. Ces procédés assurent la parfaite assimilation par les plantes des éléments utiles de l'engrais.

Ils sont en opposition avec les habitudes du simple mélange fait souvent même à sec, de produit quelconque avec des matières inertes ; et aussi avec le simple emploi des poudres de poissons dans la pratique des mélanges ; car ceux-ci ne permettent pas aux plantes une assimilation prompte et facile.

58 années de succès ininterrompus par l'emploi de notre « GUANO DE POISSON FRANÇAIS » affirmés par des sommités viticoles et par notre clientèle, dont le cadre s'élargit chaque année à la faveur des résultats obtenus, sont la meilleure des références qu'on puisse fournir.

Se méfier des innombrables mixtures qui vous sont présentées, où on emploie les mots « GUANO » ou « POISSON » pour établir la confusion, et pour présenter une grossière contrefaçon de nos excellents Engrais.

Le GUANO DE POISSON FRANÇAIS et le SUPERGUANO DE POISSON FRANÇAIS conviennent à tous les sols, à toutes les cultures, partout où ils sont employés : céréales, vignes, prairies, tabacs, légumineuses, plantes sarclées, horticulture, ils donnent des résultats culturaux merveilleux.

Leur action fertilisante se fait ressentir pendant plusieurs années et sur plusieurs récoltes.

LA BOUILLIE "MACCLESFIELD"

60 POUR CENT DE SULFATE DE CUIVRE NEIGE
15 POUR CENT DE CUIVRE PUR

2 KIL. PAR 100 LITRES D'EAU

PROTÉGE: VIGNES, LÉGUMES, ARBRES FRUITIERS
CONTRE: LE MILDIOU, LE BLACK-ROT.
ET AUTRES
MALADIES CRYPTOGAMIQUES

EFFICACITÉ ABSOLUE _ PURETÉ
DISSOLUTION INSTANTANÉE. ADHÉRENCE
NE TOURNE PAS _ NE BRÛLE PAS

DEMANDEZ LA NOTICE SPÉCIALE
N° 1 ENVOYÉE GRATUITEMENT.

GARRIGUE & CHALLOU, Agents généraux, Bordeaux

Détruisez les courtilières
avec le fluosilicate
de baryum
Détruisez les
cochylis, eudémis, etc...
avec les poudrages
au fluosilicate de baryum
Fabriqué par :
Nede landsche Cooperatieve Superfosfaatfabriek
Seul Représentant pour la France,
les Colonies et Protectorats
PRODUITS CHIMIQUES :
Léon FREYMANN, 96, rue Lafayette, PARIS (X^e^)

Fondé en 1879
L'ARGUS DE LA PRESSE
" VOIT TOUT "
Les plus anciens BUREAUX d'ARTICLES de JOURNAUX
37, Rue Bergère, PARIS-IX^e^

Lit et dépouille par jour 20.000 journaux et Revues du Monde entier. *L'Argus* édite : l'Argus de l'Officiel, contenant tous les votes des hommes politiques ; recherche articles et tous documents passés, présents, futurs. L'Argus se charge de toutes les PUBLICITÉS et de la publication dans les Journaux, de tous articles et informations.

LA

Société Française Bitumastic

DONT LES ENDUITS D'ÉTANCHÉITÉ ET D'ANTICORROSION POSSÈDENT QUATRE-VINGTS ANS DE RÉFÉRENCES MONDIALES PRÉSENTE

OENOPLASTIC

ENDUIT NEUTRE, SANS GOUT NI ODEUR
POUR L'ÉTANCHÉITÉ ET L'ISOLATION DES PAROIS DE CUVES EN CIMENT DESTINÉES AU LOGEMENT DES VINS BLANCS, ROSÉS, ROUGES ET DES MUTÉS AU SOUFRE

OENOPLASTIC

REVÊTEMENT D'EMPLOI FACILE ET ÉCONOMIQUE S'APPLIQUANT A LA BROSSE, A FROID

OENOPLASTIC

COLMATE LA POROSITÉ DU BÉTON ET LE PROTÈGE CONTRE LES ATTAQUES DES ACIDES DU VIN

OENOPLASTIC

S'OPPOSE A LA FORMATION DE LA CASSE FERRIQUE ET A L'INCRUSTATION DES FERMENTATIONS PARASITAIRES

OENOPLASTIC

PROTÈGE LES VOUTES, PLAFONDS ET TRAPPES CONTRE L'ATTAQUE DE L'ANHYDRIDE SULFUREUX ET CONTRE TOUTE CORROSION

OENOPLASTIC

FACILITE LE DÉTARTRAGE ET PERMET LA RÉPARATION RAPIDE DES ENDUITS DE CIMENT DÉGRADÉS OU FISSURÉS

NOTICES ET RÉFÉRENCES SUR DEMANDE

Société Française Bitumastic

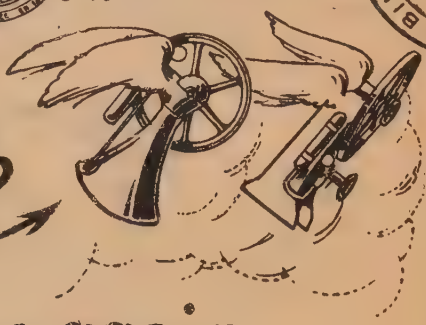
39, Rue du Colisée, Paris-8e - Tél. : Élysées 39-63 (4 lignes)

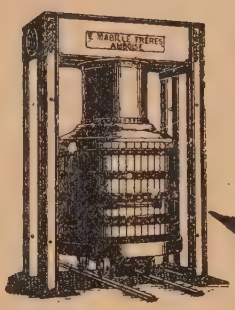
INTER - ÉLYSÉES 289 — ADR. TÉLÉGRAPH. BITUMASTIC - 45 - PARIS

PRESSOIRS MABILLE

S.A.R.L Cap 3.300.000 fr.

L'Âme d'un Pressoir Hydraulique





c'est sa Pompe de compression

QUELLE ?

que soit la marque de votre pressoir,
les pompes de compression
simples ou doubles

HYDRÉLASTIC MABILLE

BREV. S.G.D.G.

lui assureront une marche parfaite et une régularité de fonctionnement inégalable.

PRESSOIRS MABILLE – AMBOISE – FRANCE

NOTICE HV. FRANCO.

R.C. TOURS N° 195

PRESSOIRS MABILLE PRESSOIRS MABILLE PRESSOIRS MABILLE

331

45e Année. - Tome LXXXVIII N° 2293 Paris, 9 Juin 1938

REVUE DE VITICULTURE

SOMMAIRE

G. Ribéreau-Gayon. . . . . La mesure du pH des vins. 411

R. de Saint-Charles . . . . . Étude et résultats de la lutte chimique contre les ennemis de la vigne en Beaujolais. 416

Actualités

René Engel. . . . . Chronique bourguignonne. 422

Avis de Concours : Ecole coloniale d'Agriculture de Tunis.. 426

Revue commerciale :

Cours des vins 427

Cours des principaux produits agricoles 428

LA MESURE DU pH DES VINS

La plupart des propriétés des vins et des phénomènes qui s'y passent dépendent de son acidité. Or « l'acidité totale » ou acidité de titration, qui donne seulement la somme des acides libres sans tenir compte de leur force, ne définit pas suffisamment l'acidité ; cela est évident puisqu'une solution d'acide acétique, une solution d'acide tartrique et une solution d'acide sulfurique, ayant la même acidité de titration, ont des propriétés acides tout à fait différentes. Par contre, l'acidité réelle, ou concentration des ions hydrogène, exprimée par le pH, est en relation à la fois avec la quantité et la force des acides présents. La concentration des ions hydrogène des vins varie dans la proportion de 1 à 10 (le pH variant de 2,7 à 3,7), c'est-à-dire beaucoup plus que l'acidité totale (1).

(1) Sur le pH des vins (études en langues françaises) : P. Dutoit et M. Duboux : *L'analyse des vins par volumétrie physico-chimique*, F. Rouge, Lausanne, 1912 ; J. Ventre : Du rôle de l'acidité réelle dans la préparation et la conservation des vins. *Ann. Agric., Montpellier*, 1925, t. 18, p. 89 et *Progr. Agric.*, 1937, t. 107, p. 570 et 593 et t. 108, p. 14 ; L. Genevois et J. Ribereau-Gayon : Les équilibres ioniques dans les moûts et les vins. *Ann. Brass. et Dist.*, 1933, t. 31, p. 273, 289, 305 ; J. Ribereau-Gayon : Application au vin de la chimie physique des solutions. *Rev. de Vitic.*, 1935, t. 83, p. 133, 155, 171, 181 , E. Brémond : Contribution à l'étude analytique et physico-chimique de l'acidité des vins. *Thèse Alger*, 1937 et *Ann. Falsif.*, 1937, t. 30, p. 136.

Notons cette observation que la précipitation de bitartrate de potassium, qui abaisse l'acidité totale, augmente au contraire l'acidité réelle du moins lorsque le pH est inférieur à 3,5.

De l'importance du pH en œnologie, nous citerons quelques exemples.

1. Une bactérie donnée ne peut attaquer un vin, plus précisément encore ne peut attaquer tel constituant du vin, que si le pH est supérieur à une certaine limite (pH d'arrêt) ; si bien que les transformations que les bactéries provoquent dans un vin sont sous la dépendance étroite du pH.

2. Par l'aération du vin, l'acide sulfureux est oxydé en acide sulfurique, acide très fort, d'où résulte à la longue une forte augmentation de l'acidité réelle (diminution du pH), l'acidité totale étant d'ailleurs peu modifiée. C'est la raison pour laquelle les vins, les vins blancs tout au moins, « sèchent » s'ils restent trop longtemps en fûts.

3. En outre, pour une teneur donnée en acide sulfureux libre, la teneur en gaz SO^2 dissous, et par conséquent l'« odeur de mèche », et aussi la résistance à la fermentation, sont d'autant plus grandes que l'acidité réelle est plus grande, que le pH est plus bas. On peut se rendre compte de l'influence du pH sur l'odeur en ajoutant un peu d'acide sulfurique à un vin blanc sulfité.

4. La clarification des vins blancs par le collage à la gélatine est d'autant plus pénible, et les chances de surcollage sont d'autant plus grandes, que le pH est plus bas.

5. Les troubles provoqués par casse ferrique ou par casse cuivreuse dépendent du pH, et, dans un vin donné, sont maxima pour un certain pH, compris entre 3 et 3,5 environ. Il existe donc, pour ces casses, un pH optimum.

6. Au point de vue analytique, seule la connaissance de la concentration des ions hydrogène permet de connaître la proportion de chaque acide qui est libre et celle qui est combinée. Les anciennes déterminations de l'« acide tartrique libre » ,de l'« acidité volatile libre », basées sur des hypothèses inexactes, étaient purement conventionnelles.

Si l'influence du pH est vraiment essentielle, il ne faudrait évidemment pas ramener tous les phénomènes à une question de pH. En voici deux exemples :

1. La casse ferrique dépend, tout autant que du pH, d'une part de la concentration en acide phosphorique (ou en tanin), d'autre part, de la nature des acides organiques présents et de la solidité des complexes qu'ils forment avec le fer, lequel est ainsi plus ou moins dissimulé à l'acide phosphorique (ou au tanin).

2. Le goût acide des vins est en relation à la fois avec le pH et avec l'acidité totale. Les acides interviennent, non seulement par les ions H qu'ils émettent, mais encore par leurs anions qui ont un goût propre, différent pour chaque acide, et qui, plus peut-être que les ions H, sont responsables de la « verdeur » proprement dite, tandis qu'une concentration en ions H élevée contribue à rendre le vin « maigre » et, dans un certain sens, « dur ».

Il est donc bien acquis que la connaissance du pH présente en œnologie un intérêt de premier ordre. Mais il ne faut pas perdre de vue que si la détermination approximative du pH des vins (à 0,1 près, correspondant à un écart de 20 p. 100 environ sur la concentration des ions H), ne présente aucune difficulté et donne un résultat correspondant certainement, à cette approximation, à une réalité, par contre sa détermination précise (à 0,02 près) donne un nombre dont la seconde décimale ne correspond peut-être pas à une réalité, dans l'état actuel de nos connaissances tout au moins.

En effet, la notion de pH, comme la théorie des ions sur laquelle elle est basée, n'est qu'approximative ; en outre, l'alcool possède, d'une part sur la dissociation des acides, et par conséquent sur le pH, d'autre part sur le procédé de détermination des influences importantes ; nous allons voir que plus un milieu renferme d'alcool, plus il accuse un pH élevé, mais les écarts dépendent de la méthode de détermination employée, dans certains cas tout au moins, et de ces écarts il est difficile de connaître exactement la part due à la modification réelle de la concentration des ions hydrogène et la part due à la perturbation par l'alcool du procédé de mesure (vitesse de réaction ou potentiel).

Est-ce à dire qu'il est inutile d'essayer de déterminer le pH à 0,02 près ? Nullement, car si les résultats trouvés n'ont peut-être pas de signification en valeur absolue, quant à leur seconde décimale, ils sont comparables pour un vin donné, ou pour des vins de composition, notamment de teneurs en alcool, voisine ; il est alors possible de déterminer une variation très faible de concentration en ions H sous une influence donnée, ou de déterminer l'influence sur un certain phénomène d'une variation très faible de la concentration des ions H. En fait, certaines méthodes de mesure sont assez facilement sensibles et fidèles à 0,02 près ; deux mesures, faites par une même méthode, sur un même échantillon, ne diffèrent pas de plus de 0,02, ce qui correspond à un écart de 4 p. 100 environ sur la concentration des ions hydrogène.

On sait que la détermination du pH peut se faire par des méthodes colorimétriques (emploi de solutions tampons étalons et de colorants appropriés), par des méthodes chimiques (vitesse d'inversion du saccharose, de décomposition du diazoacétate d'éthyle, ou de l'acétal), ou par des méthodes électrométriques (électrode à hydrogène, à quinhydrone, électrode d'antimoine, de verre). Avant d'étudier de plus près celles qui sont intéressantes en œnologie, nous examinerons cette influence de l'alcool dont nous avons parlé.

Influence de l'alcool

M. Ventre, en déterminant le pH par inversion du saccharose et colorimétrie, à l'aide du bleu de thymol (2), a trouvé les résultats suivants :

	Saccharose	Colorimétrie
Acide tartrique	2,19	2,2
— 5 p. 100 alcool	2,25	2,3
— 10 p. 100 —	2,27	2,3
— 15 p. 100 —	2,30	2,3
— 20 p. 100 —	2,35	2,4

Nous avons préparé cinq solutions tartriques (N/10 en acide tartrique dont les 4/10 environ neutralisés par la soude, donnant un pH de l'ordre de ceux des vins) différentes entre elles par le degré alcoolique. Nous avons

(2) Colorant dont la zone de virage est comprise entre pH 1,2 et pH 2,8 et qui donne une erreur alcoolique négligeable (Kolthoff, p. 165).

déterminé le pH par l'électrode de verre (3), par l'électrode à quinhydrone et par les colorants : bleu de bromophénol (BB), jaune de diméthyle (JD) et acide benzyl-aniline-azo-benzène sulfoné (BAS) ; les solutions étalons étaient celles de Clark et Lubs au biphtalate, sans alcool.

Acide tartriq. N/10 + soude 0,4 N/10	Verre	Quinhyd.	BB	JD	BAS
Alcool 0. . . .	3,24	3,24	3,2	3,3	3,3
— 5° . . .	3,29	3,27		3,4	3,4
— 10° . . .	3,34	3,30	3,3 ?	3,5	3,5
— 15° . . .	3,41	3,33		3,6	3,6
— 20° . . .	3,50	3,36	3,4 ?	3,7	

Les résultats trouvés en présence d'alcool dépendent donc de la méthode employée. L'électrode de verre donne des résultats plus élevés que l'électrode à quinhydrone, l'écart augmentant rapidement avec le degré alcoolique. Les écarts sont encore plus grands avec la méthode colorimétrique ; le bleu de bromophénol a donné des chiffres incertains, sa teinte étant modifiée par l'alcool et difficile à comparer à celle du tampon sans alcool.

L'influence de l'alcool dépend d'ailleurs de la composition de la solution, de son pH et de son pouvoir tampon. Des essais analogues aux précédents, effectués sur les solutions tampon de Clark au biphtalate, ont montré, par l'électrode à quinhydrone, une augmentation de pH en présence de 10 p. 100 d'alcool de 0,05 à pH 2,8, de 0,11 à pH 3,6.

On pouvait donc s'attendre à trouver avec les vins des résultats différents suivant la méthode employée. Voici des mesures effectuées sur 9 vins, dont 2 blancs, par l'électrode de verre et par la quinhydrone. Dans les deux séries de mesures, on a employé un même tampon de référence (de même pour l'expérience précédente) ; les résultats sont donc tout à fait comparables.

	Alcool	Verre	Quinhyd.	Écart
1 Rouge.	10°	3,34	3,34	0
2 —	10°2	3,34	3,33	0,01
3 —	10°5	3,31	3,29	0,02
4 —	11°6	3,41	3,39	0,02
5 —	11°8	3,26	3,21	0,05
6 —	11°8	3,20	3,14	0,06
7 —	12°2	3,46	3,44	0,02
8 Blanc	13°5	3,01	2,95	0,06
9 —	14°2	3,40	3,36	0,04

Comme dans les solutions alcooliques, les résultats trouvés par l'électrode à quinhydrone sont en général un peu inférieurs à ceux donnés par l'électrode de verre, l'écart étant en gros d'autant plus grand que le degré alcoolique est plus élevé et pouvant atteindre 0,06.

(3) Electrode Morton et électromètre à lampe construit par la Cambridg Ce (Laboratoire de Chimie biologique de la Faculté des Sciences de Bordeaux).

Il est possible, d'ailleurs, que d'autres éléments que l'alcool apportent des perturbations ; nous avons vérifié que le sucre, même à la dose de 100 gr. par litre, en présence ou en absence d'alcool, ne modifie pas sensiblement le résultat donné par l'une ou l'autre méthode. D'autre part, M. Brémond indique que l'acide sulfureux, aux doses habituelles, n'a pas, sur l'électrode à quinhydrone, d'influence notable, autre que celle qui lui revient en tant qu'acide.

En mettant à part les résultats donnés par la colorimétrie, dont on sait très bien qu'ils sont faussés par la présence d'alcool (4), il semble difficile de savoir quels sont les résultats les plus proches de la réalité, ceux donnés par l'électrode de verre, ou ceux donnés par l'électrode à quinhydrone, ces méthodes étant toutes deux considérées comme bonnes. Toutefois, C. von der Heide et H. Mândlen, en considérant d'ailleurs les moyennes de plusieurs mesures (5), ont trouvé dans plusieurs vins le même pH, à 0,02 ou 0,03 près, par l'électrode à quinhydrone, par la vitesse de décomposition du diazoacétate et par la vitesse d'inversion du saccharose ; ce qui est évidemment un argument en faveur de l'exactitude de ces méthodes, notamment de l'électrode à quinhydrone. De même Bredig et Siebenmann (6), en appliquant à des vins allemands une méthode électrométrique, la méthode au diazoacétate et la méthode par inversion du sucre, ont trouvé, par les deux premières, des résultats tout à fait concordants.

Mais, dans l'application de ces méthodes chimiques, une correction importante doit être faite, du fait de la présence d'alcool, correction qui n'était pas effectuée dans les premiers travaux sur la mesure de la concentration des ions H du vin. Les corrections faites par Von der Heide et Mândlen sont les suivantes : la constante de vitesse (relative à une solution normale en ions H) est, pour l'inversion du saccharose : 3,97 — 0,025 A et pour la décomposition du diazoacétate 38,5 — 1,07A, A désignant la teneur en alcool en grammes pour 100 grammes. (Dans le cas de la quinhydrone ces auteurs ne font pas de correction.) Les corrections faites par Duboux et Tsamados (7) sont à très peu près les mêmes ; dans le cas du diazoacétate, la même constante de vitesse est 38,5 en solution aqueuse, 29,5 en présence de 9,6 p. 100 en volume d'alcool et 21,7 en présence de 19,2 p. 100. Fränkel avait donné des valeurs tout à fait semblables. Ces valeurs sont établies de la façon suivante : on détermine la constante de vitesse de la décomposition du diazoacétate dans une solution alcoolique contenant un acide fort très dilué, dont la dissociation est, par conséquent, complète, de telle sorte que la concentration en ions hydrogène de cette solution est connue ; on en déduit immédiatement la constante de vitesse pour une solution normale en ions hydrogène (ou facteur de proportionnalité).

(4) I. M. Kolthoff : *La détermination colorimétrique de la concentration des ions hydrogène*. Traduit par E. Vellinger, Gauthier-Villars, Paris, 1926.

(5) C. von der Heide et H. Mandlen : Comparaison des mesures de la concentration des ions hydrogène dans le vin par divers procédés. *Wein und Rebe*, 1929, t. 11, p.495. Cité par L. Genevois et J. Ribereau-Gayon, *loc. cit.*

(6) G. Bredig et K. Siebenmann : Dosage de l'acidité des vins à l'aide du diazoacétate d'éthyle. *J. f. prakt. Ch.* 1927, t. 116, p. 118. D'après *Bull. Soc. chim.* 1927, t. 42 (IV), p. 1712. Voir également : C. von der Heide et H. Mandlen : *loc. cit.*

(*A suivre*).

J. Ribéreau-Gayon,
Ingénieur Chimiste (Ecole de Bordeaux)
Docteur ès sciences physiques

ÉTUDE ET RÉSULTATS DE LA LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES ENNEMIS DE LA VIGNE EN BEAUJOLAIS

A la suite d'un Congrès pour l'étude de la lutte chimique contre les ennemis de la vigne, plusieurs réflexions me sont venues à l'esprit ; je veux en résumer ici les principales.

Tout d'abord, il apparaît que la question de l'application des bouillies cupro-arsenicales mouillantes ou nicotinées mouillantes n'est pas encore bien connue et c'est grand dommage.

En deuxième lieu, certaines énumérations de différents produits anti-cryptogamiques et de produits toxiques n'ont pas comporté d'indications précises relatives au dosage des produits employés.

Peut-être les viticulteurs seront-ils intéressés par mes études sur ces questions ; aussi, dans cette hypothèse, je tiens à divulguer les travaux que j'ai exécutés d'après mes observations et à faire connaître mes résultats.

Au début, vers 1926, après avoir étudié les expériences exécutées soit par M. Dantony, soit par d'autres (en Champagne, par exemple), j'ai repris leurs formules et je les ai appliquées. J'ai toujours travaillé sur le même tènement de vignes. Une moitié était traitée, l'autre ne l'était pas. Mes vignes sont des plants de Gamay noir à jus blanc, forme basse, taille en gobelets. Travaillant la vigne personnellement avec mes employés, j'ai cherché à obtenir le maximum d'efficacité par les traitements. Deux raisons principales : d'une part, ce travail est pénible ; d'autre part, il faut bien penser que le traitement bien appliqué est une assurance pour la conservation de la récolte et par conséquent la garantie de la rétribution du travail.

J'avais toujours remarqué qu'il était très rare de voir des vignes bien sulfatées. Pulvériser en diminuant la section de l'orifice du jet et en augmentant la force de projection du liquide ? Certes, par ce moyen la diffusion de la bouillie est meilleure et en même temps le liquide pénètre mieux. A ce moment-là (1927-1928) j'utilisais de la caséine et de la bile de bœuf, la bouillie adhérait, mais elle constituait une espèce de carapace. En conséquence, deux inconvénients principaux se manifestaient. D'une part, chaque goutte de bouillie cuprique était en quelque sorte entourée de cette matière grasse collante. Donc, si l'état hygrométique de l'air augmentait et si la température s'élevait à un point suffisant pour le développement des cryptogames, les sels de cuivre ne réagissaient pas toujours avec assez de rapidité. En outre, les gouttes de bouillie étaient toujours dispersées d'une façon dissymétrique sur les feuilles. Résultat : le mildiou trouvait facilement un milieu favorable. S'il était question d'application de bouillie arséniatée, les vers (pyrale, eudémis, cochylis) pouvaient se développer et éviter les risques.

Cherchant un autre élément, je me trouvai par hasard dans une usine de tissage et voyant la façon dont le coton était mouillé, je pensai avoir trouvé le moyen. Ayant appris que certaines maisons importaient des alcools extraits des souches de pins du Colorado pour les besoins industriels, je réussis à m'en procurer. En 1929, j'ai pu en acheter à des prix terriblement élevés. Toujours sur les mêmes surfaces de vignes, je recommençai mes applications. Cette année-

là, j'ai traité un tiers de ma surface de vignes avec bouillie arsenicale et alcool terpénique, un tiers avec caséine ou bile de bœuf et un tiers avec bouillie bordelaise arsenicale ordinaire.

L'année 1929 a été caractérisée dans ma région beaujolaise par des vins de bonne qualité. Elle n'a pas été remarquable, quant aux attaques cryptogamiques ou parasitaires. Mes observations ont été notées en ce qui concerne la différence de la répartition du liquide sur les surfaces pulvérisées. L'alcool terpénique sulfoné me donna une nappe uniforme de liquide étalé. Je sais bien que si nous regardions à la loupe une feuille ayant reçu une pulvérisation de bouillie bordelaise mouillante, nous pourrions enregistrer le phénomène du retrait. Pour pallier à cet inconvénient, il suffit d'aller moins vite pendant l'exécution du travail. La caséine et la bile de bœuf et quelques essais avec des résinates ne me permirent pas de noter des résultats semblables.

Les années 1930-1931-1932 sont trois années consécutives avec chutes de pluies abondantes et attaques d'eudémis et de cochylis. Au cours de ces trois années, grâce à mes expériences comparées, je pus acquérir la certitude de la supériorité des bouillies arséniatées mouillantes.

En 1933 et 1934, manœuvrant en fonction du baromètre et du thermomètre, sans oublier l'étude des courants, j'ai recherché la diminution du nombre de traitements. Pendant ces deux années, nous n'avons pas eu d'attaque de mildiou, mais de l'oïdium et de l'eudémis et de la cochylis. Un tiers de mes vignes a été traité avec de la bouillie mouillante arsenicale une seule fois en deux parparcelles. *A* a été traitée au moment de la fleur. La parcelle *B* environ vingt jours après la fleur. Bien entendu, dans l'ensemble de mes vignes, il y avait toujours des témoins traités à la bouillie bordelaise ordinaire. On peut admettre ces témoins comme plans de référence avec certitude. Sur les deux parcelles, résultat positif très concluant, mais plus près de la perfection sur la parcelle traitée moins longtemps avant la véraison.

Pendant l'année 1933, ayant déjà noté certaines observations, un vigneron voisin avait vu l'état de mes vignes. Ses vignes, comme mes parcelles témoins, étaient très attaquées par eudémis et cochylis. Il me demanda quelle était la formule bizarre que j'employais. Ceci se passait au début de juillet 1933. Je lui donnai quelques kilos d'arséniate de plomb et avec lui, je fabriquai sa bouillie. Il l'a appliquée sous mes yeux suivant mes indications sur un « plantier ». Il a traité la moitié de son tènement. Au moment de la récolte, il n'était pas nécessaire d'avancer au milieu des ceps pour se rendre compte de la différence. Et je dois ajouter que ce vigneron, intelligent et travailleur, ayant compris comment il fallait traiter, a même proposé au propriétaire du fonds qu'il exploite de lui payer les deux tiers de la dépense.

Enfin, 1936 a été une année particulièrement intéressante au point de vue expérimental en raison des attaques cryptogamiques et des attaques des eudémis et cochylis. C'est alors que j'ai décidé de jouer une grosse partie, pour apporter à tous ceux qui me suivaient dans la même voie la preuve absolue de la résistance des bouillies mouillantes, de l'action anticryptogamique prolongée des sels de cuivre et aussi de l'action désinfectante contre l'oïdium. Je n'oublie pas la persistance de l'action toxique des sels arsenicaux.

Voici ce que j'ai réalisé sur 7 hectares. La région que j'habite est située

sensiblement au point tangent entre le quart Nord-Est et le quart Sud-Est de la France. On peut admettre que le quart Nord-Est est séparé du quart Sud-Est par la trouée du Rhône qui coupe le couloir de la Saône presque comme feraient deux axes perpendiculaires. Il y a aussi l'influence de la proximité de l'écrasement de la vallée de la Loire en direction Ouest. Enfin, c'est l'extrémité de la courbure des Cévennes, et au Nord-Nord-Ouest se dresse le bloc du Morvan qui forme un écran sérieux.

Donc, trois fois par jour, j'étudiais la carte des courants en écoutant le bulletin météorologique et je notais les températures et les pressions. En 1936, dans ma région beaujolaise, le printemps a été froid, Jusqu'au mois de juin, je n'ai pas noté une température maxima supérieure à 14°, température qui ne se maintenait pas et s'abaissait entre + 10° et + 5°. Mais, pendant le mois de mai, la vigne poussait. J'observais et je notais. Au début de juin, la vigne avait atteint presque sa croissance maxima. A ce moment-là, mes voisins avaient effectué trois traitements. Je crois qu'ils avaient dû les renouveler parce qu'ils avaient brûlé en raison de la température basse. J'ai commencé le premier traitement le 15 juin : traitement abondant avec bouillie arsenicale mouillante. Je n'ai ménagé ni la dose des éléments ni le nombre d'hectolitres (14 à 16 hectolitres à l'hectare). Je veux que les feuilles, les sarments, les raisins soient presque uniformément imprégnés. Ce premier traitement appliqué, j'ai fauché mes prés et rentré mes foins.

Pendant ce temps, ceux qui avaient pulvérisé des bouillies ordinaires ont dû faire quatrième et cinquième traitement. Tandis que les pluies avaient lavé les bouillies ordinaires, les vignes traitées à la bouillie mouillante étaient toujours aussi bleues et aussi fraîches. Fin juillet, j'ai recommencé encore avec plus de soin et autant d'abondance, cherchant plus particulièrement les raisins et l'intérieur des ceps. Ma parcelle témoin avait reçu, à ce moment, quatre traitements à la bouillie bordelaise et dans cette parcelle je n'avais pas pu arrêter le mildiou. Partout ailleurs, il fallait chercher avec soin pour trouver une tache de mildiou ou des traces de l'oïdium. Mes voisins ont traité sept, huit et neuf fois et leur récolte a été très compromise. Cette démonstration a eu un retentissement assez important pour obliger à répondre à plusieurs centaines de correspondants.

Dans ma commune, ceux qui m'ont suivi dans la voie des traitements sont nombreux, quoique le proverbe dise que nul n'est prophète en son pays. Pour beaucoup, c'est de la sorcellerie ou de la chance. Certes, je ne sais pas si le bon sens est la chose du monde la mieux partagée, mais je crois que l'ignorance doit prendre la première place. Nous aurions pourtant des moyens pour apprendre, chercher et nous perfectionner !

Au cours de cette même année 1936, j'ai réalisé l'expérience suivante. Un viticulteur voisin est venu me dire : « Venez donc appliquer votre secret chez moi sur une vigne. » Je lui ai donné le détail de mon « secret ». Il l'a effectué sur un tènement entouré de vignes non traitées. Sur la parcelle traitée, il a exécuté quatre traitements à la bouillie cupro-arsenicale mouillante ; sur toutes ses autres vignes, il a pulvérisé de la bouillie bordelaise ordinaire. Résultat : le rendement des parcelles non traitées, d'une surface égale, a été de 50 à 80 p. 100 inférieur au rendement de la parcelle traitée. En Beaujolais, ceux qui appliquent

ma méthode de traitement sont déjà nombreux. En Bourgogne, des viticulteurs qui ont exécuté les mêmes traitements ont obtenu les mêmes résultats.

Enfin 1937 a confirmé en tous points mes observation, mais il faut au viticulteur de la sécurité. Un produit vendu doit offrir des garanties vérifiées et constatées. Dans un pays voisin, les services agricoles ont édité un petit ouvrage contenant une étude détaillée des produits offerts pour la défense et la lutte chimiques. En particulier, en ce qui concerne les arséniates de plomb, les doses d'utilisation sont inscrites : dose minima, dose maxima, suivant la teneur en éléments utiles. D'un autre côté, il faut dire que trop souvent les agriculteurs et viticulteurs ont été trompés par des maisons vendant des produits présentés dans de belles boîtes ornées d'étiquettes significatives et qui avaient un effet nul. Enfin, il ne faut pas perdre de vue qu'il est nécessaire de réunir plusieurs éléments pour atteindre le résultat cherché. Il faut une bouillie bordelaise ou bourguigonnne, ou autre, fortement dosée (employer sulfate de cuivre ou oxychlorure de Cu à 32 p. 100). Ajouter de l'arséniate de plomb (ou d'alumine).

En ce qui concerne l'arséniate de plomb, je choisis la formule qui me donne par exemple 30-32 p. 100 d'anhydride arsénique et 94-96 p. 100 d'arséniate diplombique. Pour quelle raison ? Parce que j'ai la teneur maxima en produit toxique, une bouillie moins épaisse, donc évitant beaucoup d'incidents mécaniques, une bouillie moins dense, par conséquent plus homogène et ce dernier point est très important. Et (comme dans les recettes de cuisine) ajoutez encore un bon mouillant. J'utilise le mouillant appelé alcool terpénique sulfoné, qui m'a donné depuis huit années des résultats positifs non seulement comme mouillant, mais, aussi dans son action contre l'oïdium.

Employé à une dose élevée avec la bouillie cupro-arséniatée (en augmentant également la dose d'arséniate de plomb), je peux arrêter au moment où je le veux une attaque de doryphore (destruction des larves et de l'insecte parfait). Enfin, la bouillie bordelaise arséniatée mouillante, additionnée de nicotine m'a donné des résultats parfaits contre la pyrale (j'étais attaqué par beaucoup de pyrales adultes parce que j'ai traité tard). Si certains veulent vérifier la puissance du mouillant mélangé avec la nicotine, ils n'auront qu'à choisir un gros nid de chenilles des arbres ou des buissons bien défendues par une forte épaisseur de toiles. Je leur donne la certitude qu'ils les détruiront radicalement. En outre, les toiles seront dissoutes et la branche sera libérée absolument.

Je voudrais, avant de terminer, résumer brièvement ma pensée au sujet de l'application des traitements. Deux cas généraux peuvent être étudiés :

1° Application d'une série de traitements.

2° Recherche de la diminution du nombre de traitements.

1° **Application d'une série de traitements**. — Tout d'abord, chaque viticulteur doit établir sa série en fonction du climat sous lequel il habite. La végétation est fonction, en particulier, du climat et surtout le départ de la végétation. Dans l'application des traitements, je considère deux parties : d'une part, des traitements d'assurances, d'autre part, des traitements de garantie. Les uns et les autres doivent être effectués avec le plus grand soin. Il n'est pas nécessaire d'appliquer une bouillie cupro-arsenicale ou cupro-nicotinée mouillante chaque fois. Le viticulteur observera s'il est nécessaire de lutter contre

la pyrale. En ce qui concerne la lutte contre la pyrale, il faut employer la bouillie arsenicale mouillante. Dans de nombreux cas d'attaques violentes, ayant conseillé d'ajouter de la nicotine, j'ai enregistré des résultats très nets et positifs. C'est plus facile que l'échaudage, moins onéreux et plus efficace. Evidemment, il est préférable de traiter de bonne heure dès le débourrement de la vigne, de répéter ce traitement au fur et à mesure de la poussée. Encore est-ce une question d'opportunité et d'observation et il est facile de calculer l'intervalle entre les traitements de façon à lutter également contre cochylis et eudémis. Il ne faut pas oublier, d'autre part, que les œufs de pyrale vont donner naissance à des larves. Ces larves naîtront vraisemblablement en été (juillet-août en général), si elles se trouvent dans un milieu toxique, leur résistance étant moindre, elles disparaîtront. Enfin, je crois que si l'alcool terpénique sulfoné est employé à haute dose, il y a lieu de remarquer particulièrement ses qualités ovicides.

Si le viticulteur craint l'eudémis et la cochylis, la bouillie cupro-arsenicale mouillante s'impose. Faut-il se baser sur les vols des papillons ? Est-il nécessaire d'établir des pièges lumineux ou des pièges alimentaires ? Faut-il compter chaque jour le nombre de papillons pris pour pouvoir savoir (?) quel est le point maximum du vol ? Faut-il enfin écouter avec anxiété le communiqué de la station d'avertissement ?

Ce qui est certain, c'est que le viticulteur n'a pas besoin d'attendre le jour J et l'heure H pour déclencher son offensive. Utiliser les pièges, se livrer à des comptages, examiner les vols de papillons, ce sont autant d'observations intéressantes. On peut se servir de telles observations comme plans de références, mais ce n'est ni nécessaire, ni indispensable. Ce sont des travaux qui sont du domaine des laboratoires et des stations de recherches. Si le viticulteur prévoit une attaque d'eudémis, de cochylis, parce qu'il a vu des papillons en passant dans ses vignes, il doit traiter. Par exemple, trois traitements : 1° au moment de la fleur ; 2° 15 à 20 jours après ; 3° avant la véraison (dix à quinze jours avant), ce dernier traitement étant appliqué avec grand soin sur les grappes. Je rappelle que la loi interdit formellement l'emploi des bouillies arsenicales *après la véraison*.

Si j'emploie, par exemple, de l'arséniate de plomb diplombique titrant 30 à 32 p. 100 d'anhydride arsénique, j'ai toujours des résultats positifs avec 700 à 800 grammes d'arséniate de plomb en poudre par hectolitre de bouillie. L'arséniate de plomb en poudre ou en pâte donne des résultats égaux. Mais il est plus facile de doser l'arséniate en poudre. En outre, j'ai toujours augmenté la dose de mouillant alcool terpénique sulfoné, indiquée, soit 150 grammes, jusqu'à 250 grammes par hectolitre. J'ai remarqué que cet alcool, employé à dose élevée, me donne des résultats fongicides et désinfectants et des résultats insecticides. Certaines expériences effectuées en Champagne et en Bourgogne ont confirmé cette idée que j'ai soutenue depuis plusieurs années.

2° **Recherche de la diminution du nombre de traitements.** — En se basant sur ses observations directes, le viticulteur pourra se rendre compte de l'opportunité et de l'utilité d'un traitement. Par exemple, supposons que, lors du traitement effectué au moment de la fleur, ma vigne ait atteint sa croissance suffisante, sa hauteur type. En Beaujolais, si j'ai soigneusement couvert de bouillie cupro-arsenicale mouillante douze à quinze feuilles je suis certain que

mes fruits auront de quoi se nourrir et que, même par temps très sec, ils ne souffriront pas. Je sais bien que ma vigne poussera encore. A ce moment-là, je coupe les « pointes » (je le fais deux ou trois fois par saison). Mon traitement mouillant arsenical me permet d'attendre celui que je ferai quelques jours avant la véraison, si dans l'intervalle je n'ai pas eu d'orages trop violents. C'est le viticulteur qui jugera s'il essaie de diminuer le nombre de traitements. Je ne crois pas qu'il soit possible d'édicter une règle. C'est une question d'observations et de conditions atmosphériques.

Enfin, je veux signaler au viticulteur qu'il aura raison d'utiliser les poudres à la roténone ou au pyrèthre dans le cas où il croirait avoir mal appliqué son traitement. Dans le cas de poudrages à la roténone, il faut poudrer uniquement le raisin lorsqu'elle est employée dans la lutte contre eudémis et cochylis. Contre la pyrale, il faut poudrer l'ensemble du cep. Se rappeler aussi que les poudres à la roténone ne sont pas toxiques, par conséquent, elles peuvent être utilisées après la véraison et elles ne laissent pas de mauvais goût dans le vin. Ces poudres peuvent être utilement mélangées avec l'alcool terpénique par exemple. Leur activité est conservée et peut être même augmentée par l'action du mouillant. Pour terminer, si le viticulteur cherche seulement la durée des bouillies, qu'il ajoute une proportion de 150 à 250 grammes d'alcool terpénique sulfoné, il obtiendra la fonction mouillante, c'est-à-dire l'abaissement de la tension superficielle du liquide.

Les qualités requises pour cet alcool ajouté aux bouillies cupriques ou cuproarsenicales sont : la mouillabilité et l'adhérence. En effet. si la fonction mouillante existait seule, les sels cupriques utiles risqueraient d'être entraînés. Actuellement, je ne connais que l'alcool terpénique sulfoné qui m'ait donné la conjugaison des deux fonctions ci-dessus indiquées et la fonction fongicide et désinfectante particulièrement appréciable contre l'oïdium.

De toutes façons, il n'est pas nécessaire d'attendre le renseignement d'une station d'avertissement et il est absolument inutile d'attendre l'organisation d'un syndicat de défense pour engager la lutte chimique contre les ennemis de le vigne. D'ailleurs, il existe de nombreux groupements agricoles. Ils ne doivent pas se borner à être des magasins de produits. Ceux qui les dirigent ne doivent pas accepter un titre ou une fonction s'ils ne sont pas capables de renseigner celui qui demande ou s'ils n'étudient pas les questions d'intérêt vital, par exemple, la question de la lutte chimique contre les ennemis des cultures, de la vigne en particulier.

D'ailleurs, aujourd'hui, nous avons les moyens que nous apporte la chimie, mais peut-être demain aurons-nous de nouveaux moyens tirés de la biologie ou de la mycologie.

***

Au cours de cet exposé, je n'ai pas eu la vanité ridicule de parler *ex cathedra*. J'ai voulu simplement expliquer ce que j'ai fait. J'ai travaillé seul au problème que j'avais posé. Ayant pensé avoir trouvé, il fallait mettre au point et vérifier. C'est pourquoi j'ai attendu plusieurs années avant d'écrire le résultat de mes travaux.

C'est à ce moment-là que j'ai rencontré mon ami M. Desrue, qui s'occupait de la même question, mais plus spécialement en arboriculture. Sans nous connaître,

sans savoir ce que chacun de nous cherchait, nous nous sommes rencontrés aux mêmes conclusions.

De nombreux viticulteurs sont venus me demander des explications depuis cinq ou six ans. Tous ceux qui ont suivi la méthode générale que j'ai indiquée ont enregistré des résultats analogues. Est-ce à dire que ce soit la panacée universelle ? Avoir une telle prétention serait la manifestation de l'ignorance ou de l'orgueil le plus ridicule, que je laisse à d'autres ! Mais je pense que c'est une formule qui donne des résultats positifs et profitables. Assurément, c'est une augmentation des frais généraux. Si la gelée, l'ouragan ou la grêle détruisent en totalité ou en grande partie la récolte, cette charge est d'autant plus lourde. Néanmoins, si le viticulteur considère la somme engagée, s'il sait se servir des éléments que j'ai nommés plus haut, il trouvera par un calcul très élémentaire que le placement est sérieux et intéressant. Mais il est nécessaire que nous ayons des produits honnêtes. D'autre part, il ne faut pas toujours se baser sur les doses signalées sur les récipients. J'ai constaté qu'il était toujours nécessaire de majorer.

Pour la diffusion des connaissances et des renseignements, nous avons les services agricoles, les Chambres d'Agriculture, les Syndicats de défense d'intérêts viticoles.

Dans un grand pays de l'Amérique du Sud, le Gouvernement a organisé un Institut qui travaille en relations étroites avec des exploitants agricoles. Nos organismes professionnels doivent travailler en union à la recherche des problèmes et c'est du choc des idées que jaillira la solution.

Dans notre métier de viticulteurs ou d'agriculteurs, nous n'avons pas besoin de littérature ou de torrents d'éloquence. Outre des connaissances suffisantes, il nous faut l'observation, la prudence et la vérité.

R. DE SAINT-CHARLES.
Saint-Etienne-la-Varenne (Rhône).

ACTUALITES

René ENGEL : Chronique bourguignonne
Avis de Concours : Ecole coloniale de Tunis

Chronique bourguignonne

Dans notre précédente causerie, nous exprimions les appréhensions que nous causait la sécheresse persistante quant aux jeunes plantations gelées. Nous redoutions, à juste titre, que les greffes privées d'un afflux de sève normal ne puissent arriver à réveiller « l'arrière-garde » des bourgeons adventifs rescapés de deux gelées consécutives.

De fait, dans les plantations prenant leurs 2e ou 3e feuilles, on pouvait estimer, il y a quelques jours, à 1/3 les jeunes ceps gelés qui s'obstinaient à ne pas « démarrer ». Depuis, la pluie est tombée, en quantité variable suivant les régions et, sous peu, on pourra juger de son influence en cette question de la repousse, objet de nos actuels soucis.

Les sulfatages battent leur plein, certains propriétaires ont déjà terminé leur second. Non pas que le mildiou soit particulièrement à craindre, mais le vol de la première génération de cochylis et eudémis paraît assez dense pour inciter les viticulteurs à serrer leurs premiers traitements où ils incorporent, en majeure partie, des arsenicaux.

Au premier traitement, fait de bonne heure, l'adjonction d'insecticide ne se recommandait pas particulièrement, le raisin en boules serrées recevant mal le poison qui doit le pénétrer et l'enduire.

Des expériences sérieuses auraient permis de préciser que c'est au moment où la jeune grappe commence à s'écarter (moment qui précède la fleur) qu'il faut arséniater pour avoir le maximum de résultats.

Il y a là un point de repère facile à observer et il serait souhaitable que chacun s'efforçât de vérifier le bien-fondé de cette façon de faire dans notre région.

On commence à connaître d'une façon assez exacte les dégâts qui ont été occasionnés par la gelée. Ils sont extrêmement variables d'un endroit à l'autre. Certains propriétaires n'ont pas une parcelle d'atteinte alors que pour d'autres, c'est une bien sombre année qui se prépare. En Côte-d'Or, en général, une perte de 20 à 25 p. 100 est estimée par les observateurs impartiaux.

Les grands crus sont peu atteints alors que les cuvées à appellations de villages ont payé un tribut beaucoup plus lourd. Le fait n'a rien de surprenant et de multiples facteurs jouent encore pour que les premiers aient, en général, des récoltes plus régulières, plus abondantes et de meilleure qualité que les secondes, toutes conditions étant égales par ailleurs.

Le Comité National des Appellations contrôlées, en taxant la production des appellations communales à 35 hectos et celles des grands crus à 30 hectos, a commis une erreur souvent signalée et que nos représentants auraient dû relever aussitôt.

On pouvait exiger un degré plus élevé pour ces grands vins si on veut admettre que la qualité de nos vins est fonction de leur degré. « Je sais qu'il existe des gens qui, dans le vin, cherchent l'alcool ; l'alcool est le substrat nécessaire mais inanimé du vin : il en est le squelette, il n'en est certes pas l'âme », a dit dernièrement Georges Duhamel.

En tout cas, il tombe sous les sens qu'il est assez illogique de lier absolument la qualité d'un vin à la fertilité de la vigne qui l'a produit. Qualité et fertilité sont deux choses très différentes que l'on enchevêtre souvent à tort.

La gelée a eu un effet favorable sur le marché des vins. Non pas qu'elle ait provoqué une hausse sensible des prix, mais elle a stabilisé les cours, ce qui est déjà appréciable. Imaginez la campagne 1938 débutant normalement, mais sous le signe d'une sortie de grappes très abondante, voyez d'ici la dégringolade des cours. Au contraire, pour peu que 1938 soit de qualité, nous aurons, à la vendange, une base de prix honnête.

Ne croyez d'ailleurs pas que les cours actuellement pratiqués soient ce qu'ils devraient être et quelques chiffres que nous allons donner et que nous laisserons à votre méditation en diront long sur le malaise chronique dans lequel se débat notre région.

Ayant eu la bonne fortune de pouvoir compulser à loisir la comptabilité (rudimentaire !) d'un vigneron très moyen de la côte qui faisait valoir son bien entre 1874 et 1914, il nous a été permis de nous rendre compte que la moyenne de ses ventes ressortait, dans la période envisagée, à 350 francs la pièce pour ses Pinots, 140 francs pour ses Passe-tout-grains et 65 francs pour ses ordinaires.

Ci-dessous quelques points de repère :

En 1877, le Pinot se vendait sur lie 625 francs la queue, le Passe-tout-grain 140 francs la pièce et le Gamay 60.

En 1886, les bons vins, en cuvées rondes, valaient 990 francs la queue, les Gamays 92 francs la pièce.

En 1900, année abondante, le vigneron, désorienté devant des vins atteints de casse brune, qu'il ne sait pas soigner, les laisse aller à vil prix de 100 à 200 francs la queue.

En 1904, année de qualité, les pinots se relèvent à 700 francs la queue. En 1905, cette dernière revient de 180 à 200 francs.

En 1906 et 1907, la queue de vin fin vaut respectivement 775 et 600 francs, le Gamay 80 francs la pièce.

En 1908, les bons vins valent 360 francs la queue, le Gamay 70 francs la pièce. Les 1911, vins de qualité, venant après 1910 où la récolte fut nulle, valent 1.000 francs la pièce, le Passe-tout-grain 210 francs.

En 1912, les Pinots sont vendus 625 francs la pièce.

A cette époque, un fût neuf, fait à la main, en bois de pays, cercles reliés à l'osier, enfin, bref, un « meuble » introuvable de nos jours, valait de 17 à 21 francs.

D'autre part, des renseignements assez précis que nous avons pu obtenir, la bonne bouteille à appellation de village valait, en moyenne, avant guerre de 3 à 3 fr. 50.

Quand on saura qu'à cette époque la journée de vigneron se payait de 3 à 3 fr. 50, on sera tenté de conclure, comparant le prix du travail à celui du produit. qu'une bouteille valait en moyenne une journée d'un vigneron et que la pièce de vin de 300 francs équivalait à 100.

Actuellement, si cette proportion s'était logiquement maintenue, avec la journée du vigneron qui revient à 30 ou 35 francs, la bouteille de vin fin devrait valoir ce prix et les vins en fûts de 3.000 à 3.500 francs la pièce en moyenne. Nous sommes donc loin d'atteindre la parité des cours pratiqués avant guerre. Quand on pense qu'à cette époque aucune réglementation protectrice de nos vins n'existait, on peut se demander si toutes les lois qu'on nous a bâties depuis 1919 et qui compliquent tant notre vie nous protègent réellement...

Nous avons eu le privilège, il y a quelques mois, d'avoir, avec M. le sénateur Capus, une conversation au cours de laquelle le père de l'Appellation contrôlée, nous vantant sa progéniture, nous faisait miroiter l'âge d'or qui doit s'ouvrir pour la viticulture des grands vins :

« Avec l'appellation contrôlée, vos produits seront revalorisés », disait M. Capus.

Lui ayant exposé les chiffres que nous donnons plus haut, le sympathique parlementaire avoua que la revalorisation escomptée n'irait jamais jusque là..... Alors ?...

A la Propriété, bien qu'il y ait eu quelques ventes, ces temps derniers les affaires ne s'emballent pas, mais les cours sont stables.

Les 1937 qui ont mal achevé leur fermentation sont légions et nombreuses sont les caves où on trouve des vins contenant du sucre résiduel à des doses anormales (10 à 15 gr.).

Il est urgent de tout mettre en œuvre pour faire achever à ces vins leur fermentation. L'époque actuelle est très favorable et voici comme il y aurait lieu d'opérer :

Il est d'abord des conditions *sine qua non* qu'il faut réaliser pour remettre en fermentation de tels vins qui sont des milieux déjà très alcooliques et peu favorables à la vie des ferments. Il faut, avant tout, disposer de levures très actives et en quantité suffisante pour mener l'action à bien.

Il serait aléatoire de compter sur un départ naturel de la fermentation où les seules levures actuellement présentes dans le vin seraient appelées à jouer leur rôle. Elles sont d'abord peu nombreuses et ont déjà donné une certaine preuve de leur manque de vitalité puiqu'elles n'ont pu terminer le travail qui leur était naturellement tracé.

Il faut donc faire appel à d'énergiques levures sélectionnées du commerce dont on ranimera la vitalité et qu'on multipliera en préparant un levain. Ce levain sera constitué ainsi :

Eau : 5 litres.
Sucre cristallisé : 0 kgr. 500.
Acide tartrique : 10 gr.
Phosphate d'ammoniaque : 1 gr. 5.

Faire bouillir le tout ensemble quelques minutes dans un récipient émaillé. Quand la température sera descendue vers 35°, mettre dans un bonbonne et ajouter la levure dont on aura acheté la dose minima vendue dans le commerce. Fermer la bonbonne avec un tampon d'ouate et la laisser dans un lieu chaud. Agiter énergiquement de temps à autre pour tenir les ferments en suspension. Si nécessaire, aérer pour faciliter la multiplication des levures.

Au bout de quelques jours, le levain est en pleine ébullition et prêt pour l'emploi.

Les 5 litres obtenus seront alors incorporés à une pièce de vin préalablement amenée à 20° et qu'on maintiendra autant que possible dans les parages de cette température.

Cette température optima à maintenir, est une condition qu'il faudra absolument réaliser si l'on veut obtenir un bon résultat.

On aura pu, avantageusement, mettre 15 gr. de phosphate d'ammoniaque dans le vin et cette pièce d'essai massivement levurée nous renseignera sur les possibilités de fermentation du vin considéré.

Dès que cette barrique sera en ébullition, il y aura lieu de la partager dans deux pièces qu'on complètera avec du vin à faire fermenter préalablement

amené, lui aussi, à 20°. Au bout de quelques jours, on recommencera l'opération sur quatre pièces, cette fois, et ainsi de suite en doublant à chaque fois.

On sera assuré d'avoir le maximum de chances de réussite avec ce levurage massif.

On saura que l'opération est bien terminée lorsque le mustimètre plongé dans le vin refermenté marquera une densité corrigée (tenant compte de la température) de 995.

Ce travail peut paraître fastidieux, mais que faire d'un vin encore sucré ?

Au cours de l'opération, veillez à la propreté des fûts : le vin chauffé se dilate et bave par la bonde.

Avant d'entamer cette opération, un examen sérieux du vin au point de vue sucre résiduel et degré alcoolique est très utile.

Il serait, par exemple, aléatoire de tenter une refermentation sur un vin titrant déjà 15° d'alcool ; la solution, qui serait envisageable en l'occurrence, serait assez différente de celle que nous venons d'exposer (abaissement du degré par coupage, passage en cuve, etc.).

Avant tout, de la méthode, de la propreté et... de la patience.

René ENFEL.

Avis de Concours

Ecole coloniale d'Agriculture de Tunis

Le concours d'admission à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis est fixé aux mardi 5 et mercredi 6 juillet 1938.

Ce concours, ouvert aux candidats âgés de 17 ans accomplis au 1er octobre 1938, comporte des épreuves écrites de Français et Géographie coloniales, Mathématiques, Physique et Chimie, Sciences naturelles et Dessin.

Les épreuves sont subies dans les principaux centres suivants, au choix des candidats : Tunis, Alger, Paris, Marseille, dans les préfectures, les centres des colonies ou de l'étranger, où plusieurs candidats peuvent être groupés.

Les candidats pourvus d'un baccalauréat, ou justifiant de l'admission aux Écoles Nationales d'Agriculture, peuvent être admis sans concours, dans la limite des places disponibles.

A la fin de leurs études, les élèves ayant satisfait aux épreuves exigées reçoivent le diplôme d'Ingénieur de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis. qui leur ouvre les carrières agricoles, dans l'Afrique du Nord et dans les colonies lointaines. gestion de domaines, direction d'industries agricoles, administration des divers services publics ou privés, etc... Il leur donne, en outre, un droit de priorité pour l'obtention des lots de colonisation de la Régence de Tunis.

Les demandes d'inscription, sur papier timbré, accompagnées des dossiers réglementaires des candidats, doivent être adressées, avant le 10 juin, à M. le Directeur de l'École coloniale d'Agriculture à Tunis.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser au Directeur de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, ou à l'Office du Protectorat Français en Tunisie, 9, rue des Pyramides, Paris.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° ½, 205 fr. et au-dessus ; 10°, 225 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 220 fr. Vin blanc supérieur, 240 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 267 fr. et au-dessus ; 10°, 275 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire 9°½ à 10°, 300 fr. l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix, 710 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 730 fr.; Picolo, 730 fr. ; Bordeaux rouge vieux, 975 fr. ; Bordeaux blanc vieux, 1000 fr., la pièce rendue dans Paris, droits compris.

BORDEAUX.— Vins rouges 1937, 1ers crus : Médoc, de 17.000 à 20.000 fr. ; 2es crus, de 7.000 à 9.000 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 8.000 à 16.000 fr.; 2es crus, de 5.000 à 6.500 fr. : Paysans, 6.800 à 8.000 fr. — Vins rouges 1936 : 1ers crus, Médoc, de 13.500 à 15.000 fr. ; 1ers crus, Graves, 6.000 à 10.000 fr. ; 2es crus. 5.000 à 5.500 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 2.100 à 2.300 fr. — Vins blancs 1937 : 1ers Graves supérieurs, de 4.500 à 5.800 fr. ; Graves, 3.300 à 4.200 fr. en barriques en chêne ; 1936 : 1ers Graves supérieurs, 4.300 à 4.900 fr. ; Graves, 3.600 à 4.500 fr.

BEAUJOLAIS.— Beaujolais, 1er choix, de 800 à 900 fr. ; Mâconnais, 600 à 650 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 750 à 800 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 800 à 950 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 400 à 475 fr. Vins blancs de Blois, 400 à 475 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, 800 à 900 fr. ; Rouges. » fr. » à » fr. ».

Vins d'Anjou : Rosés, 550 à 650 fr. ; Rosés supérieurs, 800 à 1.200 fr. ; Blancs supérieurs, 900 à 1.200 fr. ; Blancs têtes, 1.200 fr. à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Vins 1937 : Muscadet. 1.100 à 1.200 fr.; Gros plants, 500 à 600 fr. la barrique de 225 litres prise nue au cellier du vendeur.

ALGER. — Rouges, 15 fr. 25 à 16 fr. 25 ; Rosés, 15 fr. 25 à 16 fr. 25 ; Blancs, 16 fr. 75 à 17 fr. 50.

MIDI. — *Nîmes (30 mai 1938).* — *Cote officielle* Vins rouges, 8°5 à 11°, 18 fr. 50 à 15 fr. 50 ; Costières, 11° et au-dessus, 16 fr. 50 à 16 fr. » ; Blancs, 18 fr. » à 17; Rosés, » fr. à » fr. » ; Café, 18 fr. » à 16 fr. 50.

Montpellier (7 Juin). — Rouges, 9° à 12° : 18 fr. à 15 fr. 25.

Béziers (3 Juin). — Rouges, 9° à 11°5, 18 fr. 25 à 15 fr. ; Rosés, 9°5 à 11°5, 18 fr. 25 à 15 fr. ; Blancs, 18 fr. » à 16 fr. 50.

Minervois (6 Juin). — Marché d'Olonzac, de 9° à 12°, de 17 fr. » à 15 fr. le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (5 Juin). — Vins rouges, de 9°5 à 12°, 17 fr. à 15 fr.

Carcassonne (5 Juin). — Vins rouges de 9° à 12°, de 18 fr. 75 ; à 15 fr. ».

Narbonne (2 Juin). — Vins rouges, 9° à 12°, 18 fr. 50 à 14 fr. 75.

Sète (1er Juin). — Rouges, 18 fr. à 15 fr. 25 ; Rosés, 17 fr. 25 à 16 fr. » Blancs, 18 fr. 25 à 16 fr. ».

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 193 fr. » le quintal, orges, 150 fr. à 163 fr. ; escourgeons, 145 à 155 fr. ; maïs 134 fr. à 136 fr. ; seigle, 144 fr. » à 148 fr. » ; sarrasin, 208 fr. à 215 fr. ; avoine, 139 fr. » à 142 fr. ». — Sons, 98 à 100 fr. — Recoupettes, 96 à 99 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 100 à 120 fr. ; Rosa, 90 à 95 fr. ; Saucisse rouge, 90 à 95 fr. ; Sterling, 105 à 110 fr. Nouvelles du Midi, 200 à 270 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 170 à 210 fr. paille d'avoine, de 185 à 225 fr. ; paille de seigle, 175 à 215 fr. ; luzerne, 235 à 315 fr. ; foin, 235 à 315 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 580 à 700 fr. ; féveroles, de 64 à 66 fr. ; sainfoin du Midi, 160 à 170 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de Coprah courant logés » fr. les 100 kgs ; supérieur, 124 fr. » ; d'arachides rufisques extra-blancs surazotés 123 fr. ; de palmistes, 99 fr. ».

Sucres. — Sucre base indigène n° 3, 100 kgs, 297 fr. 50 à 298 fr. 50.

Bétail (La Villette, le kg. viande nette suivant qualité). — Bœuf, 5 fr. » à 22 fr. 50. — Veau, 8 fr. 50 à 17 fr. 50 — Mouton, 6 fr. à 30 fr. ». — Demi-Porc, 12 fr. 50 à 14 fr. — Longe, 15 fr. » à 18 fr. ».

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 12 fr. 50 le kg. — Acide citrique, 16 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 150 à 200 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche) 10 %, 25 fr. 80 à 27 fr. 35 ; sulfate de potasse 40 %, 95 fr. 85 à 100 fr. 35 ; chlorure de potassium, 75 à 85 fr. ». — *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 72 fr. ; Nitrate de soude 16 % d'azote de 118 fr. à 121 fr. les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 106 à 109 fr. 100 kgs ; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 112 fr. 50 à 116 fr. 50 — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 38 fr. 50 à 49 fr. 90 les 100 kgs ; superphosphate d'os (0,50 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 47 fr. 50 à » fr. ». — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 46 fr. 50. — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 122 fr. 50 à 125 fr. 50. — Sang desséché moulu (11 à 13 % azote organique), l'unité 16 fr. » ; corne torréfiée (12 à 15 % azote organique), 14 fr. » à 15 fr. » l'unité.

Soufres : Sublimé, 138 fr. 50 ; trituré, 118 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 312 à » fr. les 100 kgs ; **Verdet** neutre 31,5 % de cuivre métal 730 fr. les 100 kgs, logement sacs de 50 kgs franco par 5.000 kgs. — **Sulfate de fer** cristallisé, 100 kgs, 20 fr. — **Chaux agricole** ½ éteinte, 68 fr. — **Chaux blutée**, de 70 %, 128 fr. la tonne. — **Soude Solvay** 98/100 % légèrement bleutée spéciale pour viticulture, les 100 kilogr., 62 fr. 15, Varangéville (sacs papier de 50 kilogr. perdus). — **Plâtre cru tamisé**, 75 fr. — **Carbonate de soude**, 98/100 %, **spécial pour la viticulture**, 58 fr. 95 (**départ usine**) **les 100 kgs.** — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux.** Dose d'emploi : 500 gr. par hectolitre de bouillie, 420 fr. les 100 kgs. — **Bouillie cuprique** 60 % = 330 à 360 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kgs. Oranges, 730 à 900 fr. — Noix, 500 à 720 fr. — Poires de choix, 600 à 1100 fr. communes, 150 à 250 fr. — Pommes choix, 700 à 1.000 fr. — Pommes communes, 250 à 450 fr. — Bananes, 450 à 525 fr. — Abricots, 600 à 850 fr. — Fraises de Carpentras, 600 à 800 fr. — Cerises du Midi, 400 à 600. — Bigarreaux, 500 à 1.000 fr. Groseilles, 350 à 450 fr. ; Pêches, 400 à 750 ; Prunes, 400 à 600 fr.

Choux verts, 90 à 170 fr. — Artichauts, 15 à 50 fr. — Choux-fleurs, 100 à 400 fr. — Oseille, 50 à 90 fr. — Epinards, 50 à 100 fr. — Tomates, 360 à 460 fr. — Oignons, 440 à 450 fr. — Poireaux, 400 à 500 fr. les 100 bottes. — Laitues, 60 à 100 fr. — Haricots verts, 300 à 650 fr. — Carottes nouvelles, 200 à 400 fr. — Fèves, 130 à 180 fr. — Navets, 80 à 200 fr. — Salsifis, 200 à 500 fr. — Pois verts, 250 à 350 fr. — Asperges 200 à 520 fr. — Courgettes, 200 à 300 fr. — Melons de Nantes, 13 à 90 fr.

Le Gérant : F. GRISARD.

Imprimerie Alençonnaise, Place du Cours Alençon (Orne)

E. Maurus

CUPROL

ARSÉNIATES

SULFATE DE CUIVRE

ANHYDRIDE SULFUREUX

MÉTABISULFITE
DE POTASSE

23, Rue de Balzac
PARIS 8e

ETABLISSEMENTS GRANJON

Usines de Foresta St MARCEL MARSEILLE

R.C.M. 23.944

MARQUE DÉPOSÉE

SOUFRES GRANJON
SOUFRE JAUNE VENTILÉ
SOUFRE JAUNE VITICOLE
SOUFRE JAUNE VENTILÉ CUPRIQUE
SOUFRES NOIRS et NOIRS CUPRIQUES
SOUFRES MIXTES et INSECTICIDES

BOUILLIES CUPRIQUES GRANJON
12,50 et 15 pour cent de cuivre métal

STÉATITES CUPRIQUES

SULFOCALCIUM GRANJON
Bouillie sulfocalcique stable

INSECTICIDES et PYRALICIDES

ENGRAIS GRANJON

Société de Produits Chimiques Industriels et Viticoles

au capital de 3.900.000 francs

Siège Social : 47, Boulevard Saint-Michel, PARIS (V°)

USINE A BEAUCAIRE (Gard)

R. du C. Paris N. 45.079

LUTTE CONTRE LE MILDIOU

ADHÉSOL (Produit breveté)
pour rendre toutes les Bouillies mouillantes et adhérentes, permet Traitement direct et certain des grappes.

BOUILLIE DE MONTPELLIER cuprique mouillante à l'ADHESOL. Titre 50 %, Sulfate de cuivre cristallisé correspondant à 12,5 % de cuivre métal.

LUTTE CONTRE LES INSECTES DE LA VIGNE ET DES ARBRES FRUITIERS

INSECTICIDE BALLARD à l'Arséniate de Plomb naissant et aux Arséniates d'Alumine (Procédé breveté).
Le plus actif — Le seul à efficacité prolongée à action durable.

Notice et Renseignements sur demande

Direction Technique : P. BALLARD, 7, rue Collot, MONTPELLIER.

MÉTABISULFITE
DE POTASSE
CHIMIQUEMENT PUR — SPÉCIAL pour ŒNOLOGIE

GROS CRISTAUX ● CRISTAUX CALIBRÉS ● POUDRE

MARQUE **" La Grappe "** DÉPOSÉE

en fûts 100 - 50 - 25 kilos ● Fabrication spécialisée

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES DE JOUY-EN-JOSAS

(Anc. Etabl. Louis DESCAMPS)

JOUY-EN-JOSAS

(Seine-et-Oise)

AGENT GÉNÉRAL pour LE MIDI : R. ROUAYROUX, rue Henri-Brisson, BÉZIERS (Hérault)

VITICULTEURS !! *l'emploi du*

Thiocal

vous permettra de réaliser une ÉCONOMIE
— et d'améliorer votre production —

▼

Le THIOCAL, solution sulfocalcique, teneur garantie 18 kgs de soufre des polysulfures par 100 kgs

— **Combat l'OIDIUM avec efficacité parfaite.**
— **Agit simultanément contre la pourriture grise, l'anthracnose, l'erinose, les cochenilles, etc.**
— **Prévient le MILDIOU.**
— **Plus adhésif, plus actif et moins cher que le soufre.**

Des centaines d'attestations

▼

Traitements d'hiver, de printemps et d'été

▼

Pour tous renseignements, demandez la brochure
" LES PRODUITS SULFOCALCIQUES ", gracieusement **mise à votre disposition** par

BOZEL-MALETRA Société Industrielle de Produits Chimiques
Capital 100 Millions

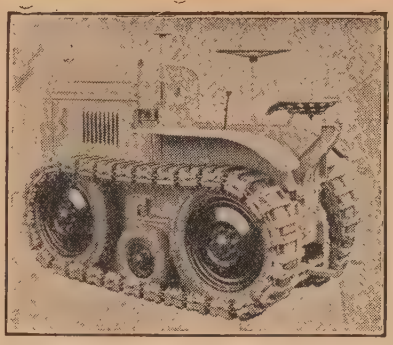
38, Rue de Lisbonne, PARIS-8e

FLUATATION DES CUVES EN CIMENT

destinées à contenir des Vendanges, Vins, Cidres, Bières, Huiles, Alcools, etc.

L'affranchissement des cuves en ciment par la Fluatation peut être fait par le premier venu et représente une dépense de fluate insignifiante par mètre carré. — La Fluatation donne aux revêtements en ciment la résistance qui leur manque. — Les cuves ne sont pas attaquées, le vin ne se sature plus, n'est plus trouble, bleuâtre, plat, amer. En outre, l'action spéciale des fluates qui prévient les fermentations parasitaires dans les pores des parois assure la conservation des vins pendant et après la fermentation. Suppression du verrage. — Nombreuses références. — Catalogues ou prix-courants sur demande. R. C. Clermont-Ferrand n° 2.240

ÉTABLISSEMENTS L. KESSLER ✻, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)



Tracteurs agricoles à chenilles-chaîne sur pneus increvables

FOUGA

Licence VINSOT

Puissance — Souplesse — Économie

Établissements FOUGA et Cie

Société anonyme au Capital de 20 millions de francs

Siège social et Usines : Plaine St-Pierre BÉZIERS (Hérault) Téléph. : 8-66 et 22-50

Bureaux : Rue de Miromesnil, 90 PARIS (8e) Téléph. Laborde 13-30

APÉRITIF A LA GENTIANE

POURQUOI donner la préférence à la SUZE parmi tous les apéritifs qui vous sollicitent ?

PARCE QUE "LA SUZE" est un apéritif à base de racine de gentiane fraîche.

PARCE QUE la racine de gentiane est recommandée pour stimuler l'appétit et ranimer les forces.

PARCE QUE pour bien se porter et vivre longtemps il est indispensable d'en prendre un verre avant chaque repas.

"LA SUZE" se boit pure ou étendue d'eau. Pour en diminuer l'amertume vous pouvez y ajouter du cassis ou du sirop de citron.

L'AMIE DE L'ESTOMAC

SUZE

N° 941

R. LENEINDRE

Épinay-sur-Orge (S.-et-O.)

PAILLASSONS ET CLAIES

Travailler le sol est bien,
Employer les engrais potassiques
est indispensable

TOUTES
VARIÉTÉS
DE VIGNES

PLANTS RACINÉS
PLANTS GREFFÉS

ÉTABLISSEMENT
DE VITICULTURE

QUISSAC
GARD Téléph N° 1

MAISON
FONDÉE EN 1878

GENDRE

ENGRAIS COMPLET POLYVALENT ORGANO-CHIMIQUE
CATALYTIQUE, DÉSINFECTANT, INSECTIFUGE

le Fruidor

L'engrais complet polyvalent le plus actif et le fortifiant le plus puissant.
Augmente la résistance des plantes, améliore la qualité des récoltes et procure
les plus hauts rendements

ENGRAIS de QUALITÉ - POUR TOUS LES SOLS - POUR TOUTES CULTURES

Fabrication spéciale des ÉTABLISSEMENTS LETELLIER, Montpellier

SOCIÉTÉ CONTINENTALE DES RAFFINERIES DE SOUFRE

50, rue Breteuil, MARSEILLE

Adresse Télégraphique : URSFRA Téléphone DRAGON 89-10, 89-11

R. C. Marseille n° 30.275

SOUFRES SUBLIMÉS PURS

(Garantis conformes aux exigences de la Loi)

SOUFRES TRITURÉS, VENTILÉS et CUPRIQUES

LES PLUS LÉGERS, LES PLUS ÉCONOMIQUES

FABRICATION LA PLUS PERFECTIONNÉE

Usines à MARSEILLE, SÈTE et LA NOUVELLE

Marques : ESMIEU, "CROIX de MALTE", PHENIX et FABRE-FOURCADE

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont économiques à l'emploi

Ancienne Maison J. TOURNISSAC, fondée en 1867

Établissements Industriels
TOURNISSAC

BEZIERS (Hérault)

Grand Prix - Hors Concours Membres du Jury à de nombreuses Expositions

Engrais Organo-Humiques Tournissac
à base de « Dissous Animal »

(Nom et Marque déposés)

Obtenu par solubilisation des matières animales

Procédé breveté S. G. D. G.

Composition rationnelle, grande richesse en humus, finesse, homogénéité et assimilabilité assurant les plus belles récoltes

Produits anticryptogamiques " TOURNISSAC "

Bouillie Cuprique « Suprême »

à 12,50 de cuivre métal :

Action immédiate, progressive et durable.

Mouillabilité parfaite.

Adhérence résistant aux plus fortes pluies.

Bouillie Cuprique à l'Alun de Potasse

Soufre Cuprique « Tournissac »

2 kg. 500 de cuivre métal,

60 % de soufre pur.

Combat en une même opération

Oïdium, Mildiou, Rot brun, Black-Rot.

Steatite Cuprique 'Tournissac'

Spécialités insecticides " TOURNISSAC "

à base de Fluosilicate de Baryum

Poudres Soufro-Cupriques Insecticides

Poudres Cupro-Insecticides

Poudre Steatite Insecticide

contre : Oïdium, Eudémis, Altise, Cochylis, Pyrale, Ver du raisin, etc.

" SULPHAMONIC " TOURNISSAC
Vinificateur par excellence

Dosages et Provenances rigoureusement garantis

Agents dans toutes les communes viticoles

R. C. B. 50

Obtenez de vos vignes, sans les épuiser,
une production abondante et économique
par l'emploi du

NITRATE DE SOUDE DU CHILI

Le bon engrais naturel

Services Agronomiques du
NITRATE DU CHILI
11 bis, Avenue Victor-Hugo - Paris-XVI^e^

BEAU GRAIN
GRENIER PLEIN

BON PAIN

AVEC LES ENGRAIS

SAINT-GOBAIN

L'ALIMENT de la TERRE de FRANCE

Compagnie de SAINT-GOBAIN
1, Place des Saussaies — Paris-8e

Ateliers des Cultivateurs JEAN

à CARCASSONNE (Aude)

SPÉCIALITÉ DE CULTIVATEURS

en tout genre pour la culture des céréales et de la vigne, semoirs, pulvériseurs à disques, ramasse-sarments

PROSPECTUS ET BROCHURES GRATUITS SUR DEMANDE

la marque

u.f.P.C

VOUS N'OBTIENDREZ DE BONS RÉSULTATS...

qu'en poudrant vos vignes avec les stéatites portant la marque

U. F. P. C.

Cette marque est une garantie contre les préparations grossièrement mélangées qui sont inefficaces à certains endroits et brûlent à d'autres.

est une assurance contre le mildiou

UNION DES FABRICANTS DE POUDRES CUPRIQUES

Viticulteurs, agriculteurs

pour lutter **contre Cochylis, Eudémis, Carpocapse, Doryphore, etc...**

employez les ***meilleurs produits***

PLOMBARSINE

DIPLOMBINE

CALARSINE

TRUCIDOR (poudre rotenonée)

contre les maladies cryptogamiques

Permanganate de Potasse Agricole

seul curatif de l'OIDIUM

ajoutez-en 125 gr. par hecto à vos bouillies cupriques,
vous en renforcerez l'action contre le *Mildiou*

sans rival pour les traitements d'hiver

Société des Usines Chimiques RHONE-POULENC
21, rue Jean-Goujon. — Paris (8e)

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont les plus utilisées

Les RAFFINERIES de SOUFRE RÉUNIES

SIÈGE SOCIAL : 1, place de la Bourse, à **MARSEILLE**
(R. C. 14.644)

12 USINES à : Marseille, Frontignan, Narbonne. Sète, Bordeaux, Alger, Beni-Mered, Arzew

TOUS LES SOUFRES POUR LA VITICULTURE

garantis conformes aux exigences
de la loi sur la Répression des Fraudes

Marques :

A. BOUDE et FILS, L. VEZIAN, " R. I. S. "

Catalogues, Prospectus, Notices, Echantillons gratis sur demande

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay
permettent une répartition uniforme du cuivre

Etaldyne PROGIL

Mouillant **Adhésif**

Ne mousse pas. Rend toutes les bouillies mouillantes, adhérentes, insecticides, insectifuges. S'associe même au Permanganate

PROGIL S. A. 10, Quai de Serin LYON

Pépinières J. GOYARD

ÉTABLISSEMENTS A :

MAISON-CARRÉE (Alger)
AIN-TEMOUCHENT (Oran)
EPERNAY (Marne)
ESSEY-LES-NANCY (M.-et-M.)

Toutes variétés de cuve et de table sur porte-greffes anciens et nouveaux

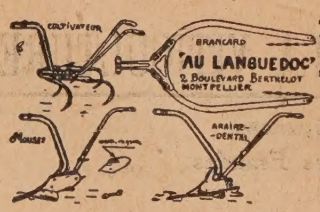
Chacun des Etablissements fournit spécialement les cépages de sa région ; leur adresser la correspondance directement

VIRICUIVRE

32 A ou 32 V
Garanti 32 % de Cuivre Métal
sous forme d'
OXYCHLORURE
Fabriqué par la Société Anonyme PROGIL
10, Quai de Serin, LYON

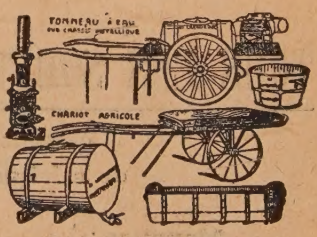
"AU LANGUEDOC"

F. BONNEFOY, Ingénieur des A. & M.



4, Boul. Berthelot
MONTPELLIER
Téléphone : 34-38

Araires, Mousses,
Brancards
Cultivateurs, Bisocs
Bineuses
Chariots à fumier

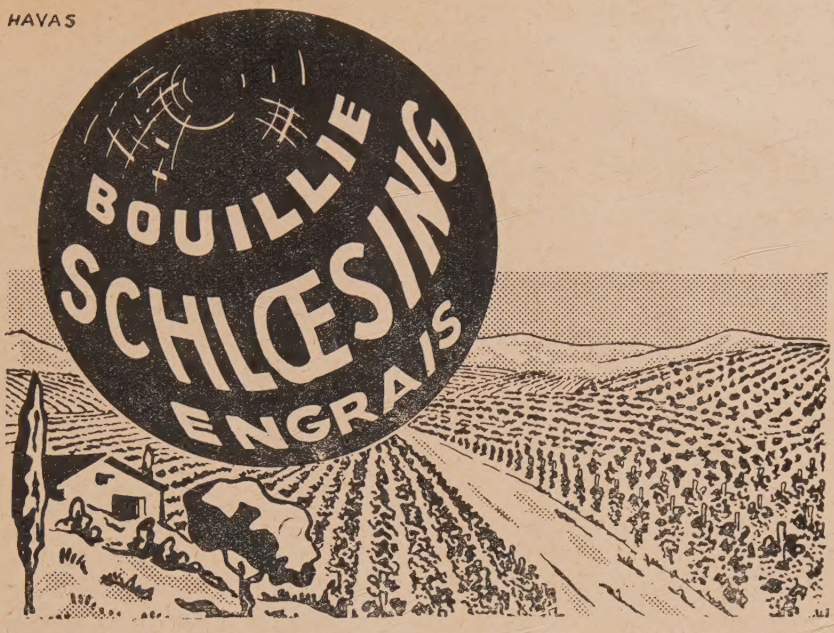


Tonneaux à eaux et à Sulfate, Echaudeuses, Pastières à vendanges
Appareil à sulfater — Catalogue franco

Machines MAC CORMICK — Agent : Moteurs CONORD

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay sont simples à préparer

HAVAS



BOUILLIES SCHLŒSING

CUPRIQUES 12, 70 & 15 pour cent de cuivre métal

CUPRO-ARSENICALE pour vigne et arbres fruitiers

DORYPHORIQUE pour pommes de terre

SOUFRES NOIRS ORDINAIRE, CUPRIQUE, NICOTINÉS

VERT SCHLŒSING, acéto-arsénite de cuivre aussi actif, moins cher que les meilleurs arséniates

Polysulfor, *bouillie sulfocalcique très active*

PARASITOX, *détruit en poudrages tous insectes nuisibles aux cultures*

Massacrol, liquide radical contre les pucerons des fruitiers, etc.

Fourmicide, anéantit les fourmilières

Dorypoudre, *détruit le doryphore par poudrages.*

Demandez Notices explicatives et Renseignements gratuits aux

USINES SCHLŒSING FRERES & Cie

175, RUE PARADIS · MARSEILLE

Usines à : MARSEILLE · SEPTEMES · ARLES · BORDEAUX · BASSENS

5

Pour obtenir des

BONS VINS

Pour améliorer

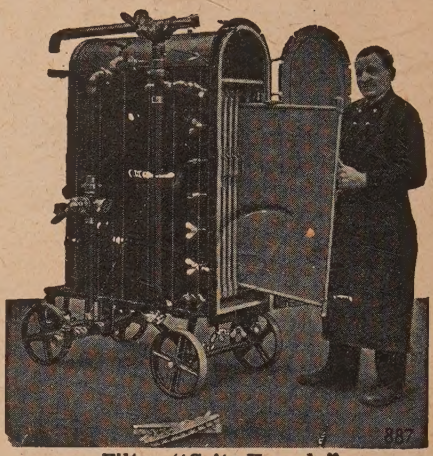
leur **QUALITÉ**

les filtres

"SEITZ"

à amiante

vous rendront de grands services.



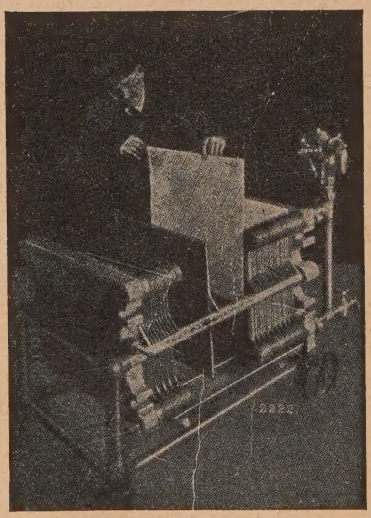
Filtre "Seitz-Hercule"

Les filtres "SEITZ-HERCULE"

fonctionnent par colmatage de la poudre filtrante "Seitz"

leur manutention est particulièrement simple, propre et économique

le vin filtré devient très brillant et se présente très avantageusement.



Filtre "Seitz-Zénith"

Le nouveau filtre "SEITZ-ZENITH"

fonctionne à l'aide de plaques à base d'amiante, toutes prêtes à l'emploi.

1° Pour la filtration - clarification

Les plaques sont livrées en différents degrès de porosité .

:: :: 2, 3, 5, 7. :: ::

2° Pour la stérilisation intégrale

Ce procédé est le plus rationnel et donne de suite un vin marchand.

PRIÈRE D'ADRESSER TOUTES DEMANDES AUX :

Etablissements "SEITZ", 5, rue Abel, PARIS-12e

Téléphone : DIDerot 08-03

IMPRIMERIE ALENÇONNAISE, PLACE DU COURS, ALENÇON